

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   8 月 2 1 日  
Date of Application:

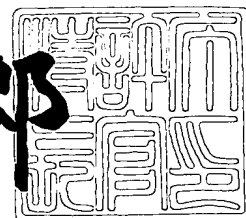
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 4 1 1 2 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 4 1 1 2 5 ]

出   願   人            日 立 工 機 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月   9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太 田 信 一 郎



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 5 4 3 7 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 2001651

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B01D 46/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会  
社内

【氏名】 羽山 芳雅

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会  
社内

【氏名】 掛川 大輔

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会  
社内

【氏名】 岡田 修一

【特許出願人】

【識別番号】 000005094

【氏名又は名称】 日立工機株式会社

【代表者】 武田 康嗣

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000664

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 集塵機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動源であるモータと、該モータによって回転される集塵ファンと、該ファンを収容するヘッド部と、該ヘッド部に設け且つ前記モータを制御するためのスイッチと、該スイッチを有する前記ヘッド部の下方に位置し且つ前記集塵ファンにより搬送される粉塵を収納するためのタンク部と、該タンク部の接続部に取り付けられるダクトホースと、該ダクトホースに着脱可能な電動工具とを備えた集塵機において、前記集塵機と前記電動工具に設けた電源コードをそれぞれ電源に接続し、信号を送信するリモコン送信器と該リモコン送信器からの信号を受信し駆動装置を介して前記モータを起動・停止するリモコン受信器を設けることを特徴とする集塵機。

【請求項 2】 信号を送信する前記リモコン送信器からの信号を受信し前記駆動装置を介して前記モータを起動・停止する前記リモコン受信器と前記電源コードから供給される電源をオン／オフ、前記モータを起動・停止する電源スイッチの 2 種類のモータ起動・停止手段を設け、前記 2 種類のモータの起動・停止手段を切替える切替えスイッチを集塵機の前記ヘッド部に設けることを特徴とする請求項 1 記載の集塵機。

【請求項 3】 信号を送信する前記リモコン送信器の適所に断面がほぼ U 字形の引っ掛け用フック形状を有することを特徴とする請求項 1 記載の集塵機。

【請求項 4】 信号を送信する前記リモコン送信器の収納部或いは係止部を前記ヘッド部に設けることを特徴とする請求項 1 記載の集塵機。

【請求項 5】 前記リモコン送信器の収納部或いは係止部の適所に凹凸形状を形成させ、それにはめ合うよう前記リモコン送信器の外装部に凹凸形状を形成することを特徴とする請求項 1 記載の集塵機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被削材を切断、研削、切削等を行う手持ち形電動工具の屑排出口か

ら集塵機まで延長したホースで接続された集塵機のリモートコントロール装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の技術を図6及び図7を用いて説明する。被削材12を切断、研削、切削等を行う手持ち形電動工具と集塵機4を組み合わせて、電動工具から排出される屑の集塵、搬送を行う集塵機4は、大きく分けて2種類の方式がある。

#### 【0003】

第一の方式は図6に示す矢印方向に向け被削材12の切断作業を行っている状態において、図示しないモータ、及び集塵ファンを内蔵した集塵機4から手持ち形電動工具の一つである丸鋸5の切断粉排出口6までホース7が接続されており、またそれぞれの電源コード8は元電源に接続してある。よって丸鋸5と集塵機4それぞれに起動・停止用スイッチを有している。まず集塵機4の図示してない起動・停止用スイッチをONさせ、モータ、集塵ファンを介してホース7内に吸引力を発生させる。次に電動工具の一つである丸鋸5の所まで移動して、起動・停止用スイッチをONさせ丸鋸5を切断作業可能状態にする。次に丸鋸5を矢印方向に向け被削材12の切断作業を開始すると、吸引力により丸鋸5の切断粉排出口6からホース7を介して集塵機4内部に切断による切断粉が搬送・集塵される。切断作業が終了すると丸鋸5の起動・停止用スイッチをOFFさせ、移動して集塵機4の起動・停止用スイッチをOFFさせる。ホース7の長さは作業内容により異なるが、一般的には5m～10mが最も多い。よって上記作業によると、作業開始と終了毎5m～10mを往復することになる。また切断作業終了後、丸鋸5のみ起動・停止用スイッチをOFFさせることでも良い。しかし騒音に関する条例や作業環境上の問題から集塵機を連続運転しているのは問題である。また省エネルギーの観点からも好ましくない。

#### 【0004】

第二の方式は図7の方式である。集塵機4は、図示してない集塵ファンを回転するモータ、電動工具接続用のコンセント18、該コンセント18の使用電流値を検出してモータの起動・停止する連動装置を有し、電源コード8に接続されて

いる。前記コンセント 18 に電動工具の電源コード 8 を接続すると、該電動工具と集塵機 4 の電源は集塵機 4 の電源コード 8 一本から供給される構成になっている。電動工具の一つである丸鋸 5 を起動すると、連動装置を介して集塵機 4 のモータが回転する。該モータにより集塵ファンが回転し発生した吸引力で、電動工具から排出された屑がホース 7 を介して集塵機 4 内に集塵、或いは搬送される。また電動工具の一つである丸鋸 5 を停止すると、連動装置を介して集塵機 4 のモータが停止する。集塵機 4 は、建築作業現場で使用されることが多いことから、電源は 100V 品が一般的である。よって上記したように電源は集塵機 4 の電源コード 8 一本から供給するため、集塵機 4 或いは接続する電動工具のどちらかの電氣的容量が規制される。一般的な集塵機 4 は必要吸引力の問題からモータ容量は、10A～12A 程度である。よって電源コード 8、プラグの容量は 100V で 15A であるため、必然的に接続できる電動工具の容量は 3A～5A になる。しかし、現実的には業務用に使用できる電動工具に限定すると 3A～5A 容量の電動工具ではパワーが小さく使用不能である。業務用で実際に使用している電動工具は 7A～12A のものがほとんどである。よって上記第二の方式は、業務用としては使用しにくいものであった。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記したように第一の方式は、使用する電動工具の電氣的容量は 15A 以内で規制されないが、その都度電動工具と集塵機の起動・停止用スイッチを操作しなければならない。それも起動・停止するたび 5m～10m 離れた間を往復しなければならない。作業能率が著しく低下してしまうという問題があった。

#### 【0006】

また、第二の方式は、電動工具の起動・停止スイッチを操作することで電動工具と集塵機が動作するが、集塵機の電源コード 1 本から電源供給しているため、接続する電動工具の電氣的容量が規制され業務用としては使用できないという問題があった。

#### 【0007】

本発明の目的は、上記問題を解消し、作業能率が良く、電氣的容量の大きい電

動工具が使用できる電動工具との組み合わせ集塵機を提供することであり、具体的には電動工具を使用している場所から動かずに電動工具と集塵機の起動・停止が簡単にでき、使用する電動工具の電氣的容量規制をなくし、作業能率のアップと作業環境の改善を図ることである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、使用する電動工具と集塵機のそれぞれの電源コードを別電源に接続し、信号を送信するリモコン送信器と該リモコン送信器からの信号処理を行い駆動装置を介して集塵機のモータの起動・停止の指示をするリモコン受信器を集塵機の適所に配置することにより達成される。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

本実施例における集塵機を図1～図5を用いて説明する。図1は本実施例における集塵機と電動工具の一つである丸鋸を組み合わせ切断作業をしている状態を示す外観斜視図、図2は集塵機の一部断面を含む正面図、図3は図2の側面図、図4はブロック図、図5はリモコン送信器を示す構成図である。図1～図5において、モータ1、集塵ファン2及び集塵タンク3を内蔵した集塵機4から手持ち形電動工具の一つである丸鋸5の切断粉排出部6までホース7が接続されている。それぞれの電源コード8は元電源に接続されている。信号を送信するリモコン送信器9と該リモコン送信器9からの信号処理を行い、図示してない駆動装置17を介して前記モータ1の起動・停止をするリモコン受信器10をヘッド部11に配置する。

#### 【0010】

上記構成において、図示しない丸鋸5のスイッチをONすると丸鋸5が起動する。その場所でリモコン送信器9を操作すると、5m～10m離れた集塵機4のヘッド部11に配置したリモコン受信器10により、信号を受信し図示してない駆動装置17を介してモータ1、集塵ファン2が回転して、ホース7内に吸引力が発生する。被削材12上を矢印方向に向け丸鋸5を移動させ切断作業を開始すると、切断により発生した切断粉がホース7内の吸引力により集塵機4の集塵タ

ンク 3 内に搬送される。この切断作業を繰り返し行い作業終了後、図示しないスイッチを OFF して丸鋸 5 を停止させる。次に丸鋸 5 の位置からリモコン送信器 9 を操作し 5 m ～ 1 0 m 離れたリモコン受信器 1 0 が信号を受信し、駆動装置 1 7 を介して集塵機 4 のモータ 1、集塵ファン 2 が停止しホース 7 内の吸引力がなくなる。上記したように集塵機 4 と丸鋸 5 はそれぞれの電源コード 8 から元電源に接続したため、1 5 A 以内で電氣的容量に規制されることがなく、集塵機 4 から 5 m ～ 1 0 m 離れた丸鋸 5 の位置からリモコン送信器 9 を操作することで、集塵機 4 の起動・停止できるようにしたため、集塵機 4 の起動・停止の都度 5 m ～ 1 0 m 往復する必要もなく、電動工具と接続して使用する集塵機 4 の作業能率の大幅向上を図ることができると共に、丸鋸 5 の起動・停止に合わせ随時集塵機 4 の起動・停止できるため騒音等の作業環境改善の効果も奏することができる。

#### 【 0 0 1 1 】

また、集塵機 4 のモータ 1 を起動・停止する手段を切替える切替スイッチ 1 3 をヘッド部 1 1 に配置する。上記リモコン送信器 9 からの信号を受信するリモコン受信器 1 0、駆動装置 1 7 を介してモータ 1 の起動・停止するリモコン方式と前記切替スイッチ 1 3 を切替えると、電源コード 8 から供給される電源を直接 ON / OFF してモータ 1 の起動・停止する電源スイッチ方式に切り替わる。上記のように 2 種類のモータ 1 の起動・停止手段とした。

#### 【 0 0 1 2 】

上記構成において、切替スイッチ 1 3 を切替えリモコン方式にすれば、前記したリモコン送信器 9 による操作と動作が可能となる。一方切替スイッチ 1 3 を切替え電源スイッチ方式にすると、電源スイッチを ON / OFF することで集塵機 4 のモータ 1、集塵ファン 2 等が起動・停止する。よって作業内容、好みにより選定でき便利である。

#### 【 0 0 1 3 】

また、信号を送信するリモコン送信器 9 の適所にフック形状 1 4 を形成したことで、作業者の胸ポケット或いはベルト等にもリモコン送信器 9 を引っかけて置くことができ紛失の防止、作業性の向上をはかることができる。更に上記フック形状 1 4 を弾性の大きい材料、例えばバネ鋼等にすると外れにくくなり便利である

。

#### 【0014】

また、信号を受信するリモコン受信器10の収納部あるいは係止部15を集塵機4のモータ1等が配置されたヘッド部11位置に設けたことにより、収納、運搬、保管時等の場合、便利であり、更には紛失の防止にも役立つ。

#### 【0015】

また、リモコン送信器9の収納部あるいは係止部15の適所に凹凸形状16を形成させ、それにはめ合うようリモコン送信器9の外装部に凹凸形状16を形成させたため、リモコン送信器9を使用しないとき集塵機4のヘッド部11に係止できる。また、集塵機4の運搬、移動時の振動等で外れ、落下の心配もないため便利である。凹凸形状16をリモコン送信器9側面の途中まで形成させることで、リモコン送信器9の挿入方向性をもたせられる。その方向をリモコン送信器9の送信用スイッチ操作面を表面になるようにすることで、収納、係止状態でもリモコン送信器9による集塵機4の起動・停止ができるようになる。

#### 【0016】

なお、電動工具として丸鋸5を例に説明したが、粉塵等を伴う電動工具であれば丸鋸以外の電動工具でも良い。

#### 【0017】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、使用する電動工具と集塵機のそれぞれの電源コードを別電源に接続し、信号を送信するリモコン送信器と該リモコン送信器からの信号を信号処理し駆動装置を介してモータの起動・停止をするリモコン受信器を集塵機の適所に配置したため、使用する電動工具、集塵機とも電氣的容量15Aまで使用でき、また集塵機から5m～10m延長したホースで接続された電動工具の使用場所からリモコン送信器を操作することで、集塵機の適所に配置したリモコン受信器で信号を受信し駆動装置を介してモータの起動・停止ができ、5m～10m間を往復する必要がないため大幅に作業能率のアップを図ることができる。更に随時必要に応じ集塵機の運転・停止ができることから騒音等の問題も解消され、作業環境も大幅に改善される。



**【 0 0 1 8 】**

また、集塵機には、リモコン送信器の信号により駆動装置を介してモータの起動・停止の指示をするリモコン受信器と前記モータを起動・停止する電源スイッチの2種類のモータ起動・停止手段を設け、前記2種類のモータの起動・停止手段を切替える切替えスイッチを配置したため、リモコン送信器による運転と電源スイッチによる運転を作業内容、または好みにより選定でき便利である。

**【 0 0 1 9 】**

また、信号を送信するリモコン送信器の適所にはほぼU字形の引っ掛け用フック形状を設けたことで、作業者の胸ポケットあるいはベルト等にもリモコン送信器を引っかけて置くことができ紛失の防止、操作性の向上を図ることができる。

**【 0 0 2 0 】**

また、信号を送信するリモコン送信器の収納部或いは係止部を集塵機のモータ等が配置されたヘッド部に設けたことにより、収納、運搬、保管時等の場合に便利であり、更には紛失の防止にも役立つ。

**【 0 0 2 1 】**

また、リモコン送信器の収納、係止部に凹凸形状を形成し、それにはまり合うようリモコン送信器の外装面に凹凸形状を形成させたことで、運搬・移動時の振動等による外れ、落下の心配もないため便利である。

**【図面の簡単な説明】**

【図1】 本発明になる集塵機と電動工具の一つである丸のこを組み合わせ、切断作業をしている状態の一実施形態を示す外観斜視図である。

【図2】 集塵機の一部断面を含む正面図である。

【図3】 図2の側面図である。

【図4】 ブロック図である。

【図5】 リモコン送信器を示す図である。

【図6】 従来技術の第一の方式における集塵機と丸鋸を組み合わせ、切断作業をしている状態を示す外観斜視図である。

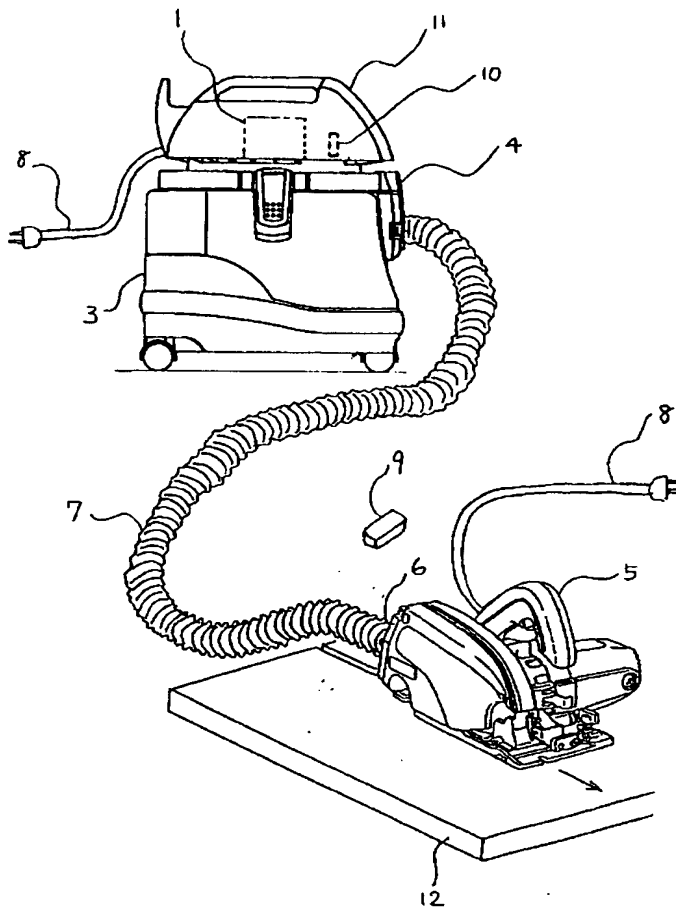
【図7】 従来技術の第二の方式における集塵機と丸鋸を組み合わせ、切断作業をしている状態を示す外観斜視図である。

**【符号の説明】**

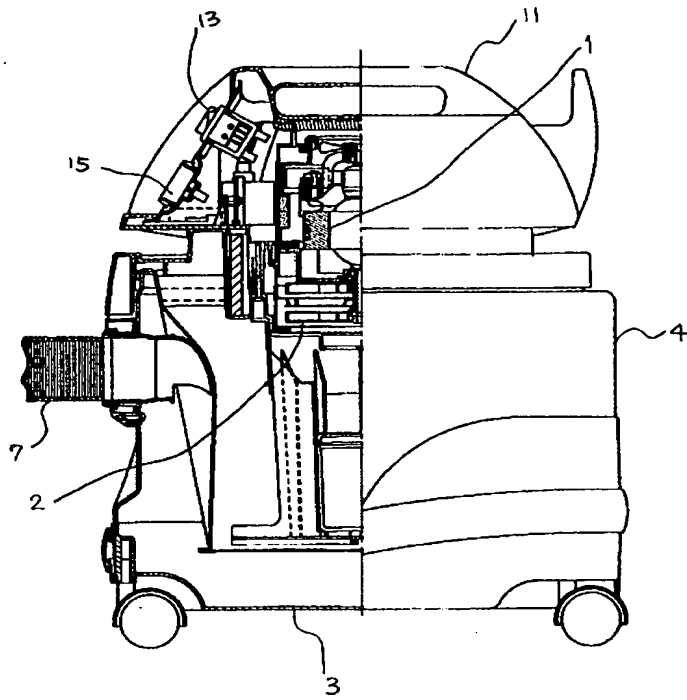
1 はモータ、2 は集塵ファン、3 は集塵タンク、4 は集塵機、6 は屑排出口、7 はホース、8 は電源コード、9 はリモコン送信器、1 0 はリモコン受信器、1 1 はヘッド部、1 3 は切替スイッチ、1 4 は引っ掛け用フック、1 5 はリモコン送信器の収納部あるいは係止部、1 6 は凹凸形状、1 7 は駆動装置である。

【書類名】 図面

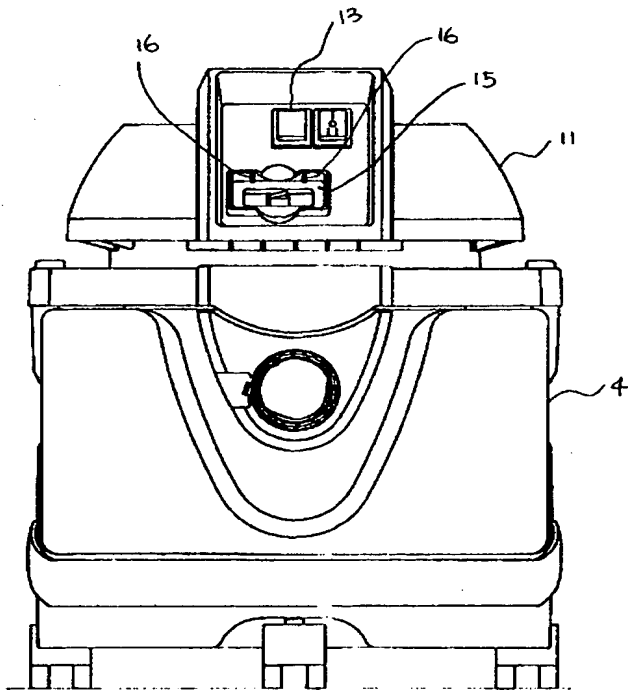
【図 1】



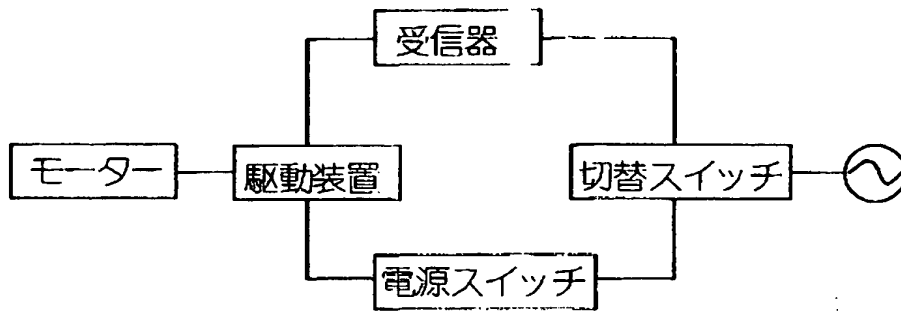
【図 2】



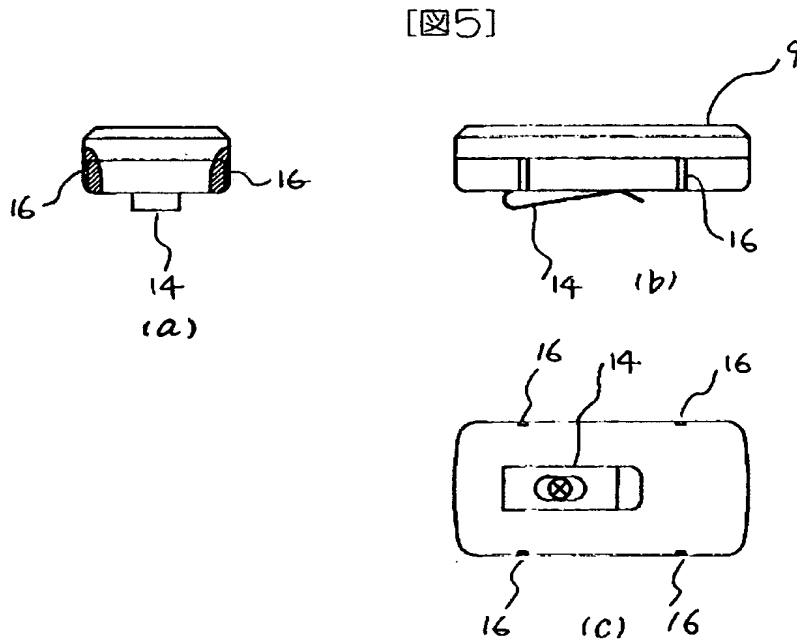
【図 3】



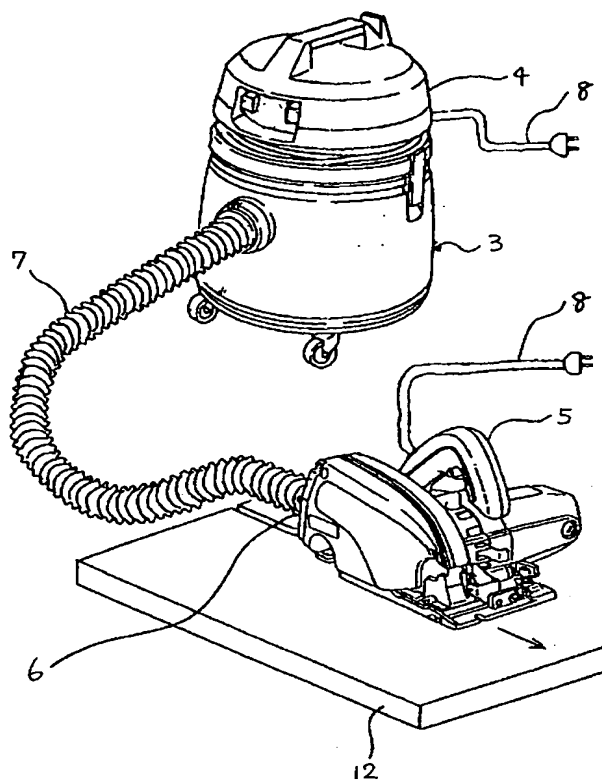
【図 4】



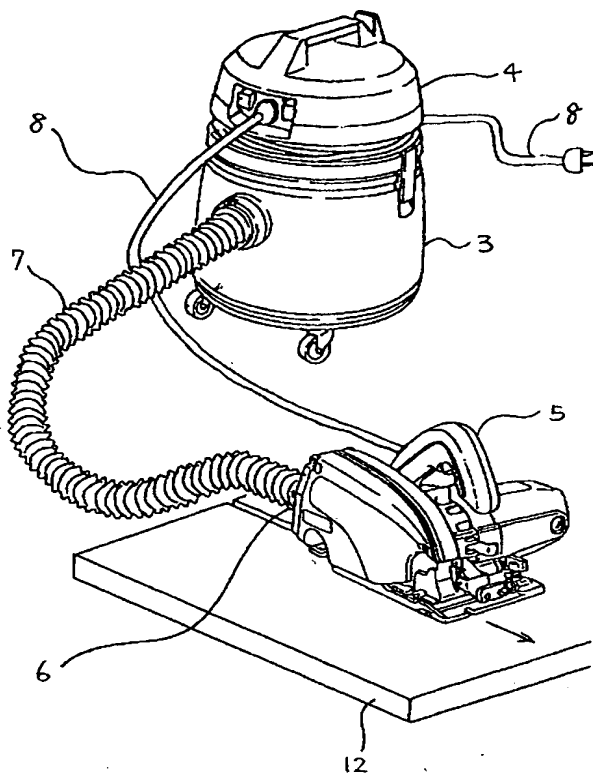
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、被削材を切断、研削、切削する電動工具から排出される屑の集塵・搬送を行う電動工具用集塵機におけるリモートコントロール装置に関するものであり、電動工具を使用している場所から動かずに電動工具と集塵機の起動・停止が簡単にでき、使用する電動工具の電氣的容量 15 A まで使用でき、作業能率のアップと作業環境の改善を図ることである。

【解決手段】 使用する電動工具と集塵機 4 のそれぞれの電源コード 8 を別電源に接続し、信号を送信するリモコン送信器 9 と該リモコン送信器 9 からの信号処理を行い駆動装置 17 を介して集塵機 4 のモータ 1 の起動・停止の指示をするリモコン受信器 10 を集塵機 4 のヘッド部 11 適所に配置する。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 4 1 1 2 5
受付番号	5 0 2 0 1 2 3 8 7 1 9
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 8月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-241125

出願人履歴情報

識別番号

[000005094]

1. 変更年月日 1995年 5月22日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都千代田区大手町二丁目6番2号  
氏 名 日立工機株式会社
2. 変更年月日 1999年 8月25日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都港区港南二丁目15番1号  
氏 名 日立工機株式会社